

PCT/JP00/06234

12.09.00

JP00/6234

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

REC'D 22 SEP 2000

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 2月10日

出願番号

Application Number:

特願2000-033188

出願人

Applicant(s):

帝人株式会社

4

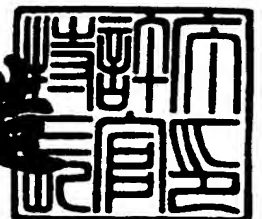
**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

2000年 8月25日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3066769

【書類名】 特許願

【整理番号】 P32858

【提出日】 平成12年 2月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 C08L 77/06

【発明の名称】 耐熱性ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー
多孔膜の製造方法

【請求項の数】 3

【発明者】

 【住所又は居所】 山口県岩国市日の出町2番1号 帝人株式会社 岩国研
 究センター内

 【氏名】 大野 隆央

【発明者】

 【住所又は居所】 山口県岩国市日の出町2番1号 帝人株式会社 岩国研
 究センター内

 【氏名】 定延 治朗

【特許出願人】

 【識別番号】 000003001

 【氏名又は名称】 帝人株式会社

 【代表者】 安居 祥策

【代理人】

 【識別番号】 100077263

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 前田 純博

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 010250

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9701951

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 耐熱性ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解したドープをキャストし、当該キャスト物をポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液に浸漬して凝固し、ついでポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系溶液中において浸漬処理後、水洗し、乾燥した後、280℃以上380℃以下の空気中にて一軸方向に1.3倍以上5倍以下、もしくは二軸方向に1.3倍以上10倍以下で延伸する多孔膜の製造方法。

【請求項2】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系溶液の温度が50℃以上98℃以下であり、かつその中のアミド系物の濃度が50重量%以上80重量%以下であることを特徴とする請求項1に記載の多孔膜の製造方法。

【請求項3】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解したドープ中のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーの濃度が3～30重量%の範囲にあることを特徴とする請求項1～2に記載の多孔膜の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本願発明はポリメタフェニレンイソフタルアミド系の耐熱性の多孔膜およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、多孔膜としてはポリプロピレンを始めとしたポリオレフィン系のものが知られているがこれらは耐熱性に乏しく、例えば180℃を超える用途などでは膜および孔の寸法変化が大きく、多孔膜としての機能が低下もしくはなくなるな

どの問題が発生している。

【 0 0 0 3 】

それに代わり耐熱性に優れる膜として芳香族ポリアミドが知られ、該重合体による多孔膜についても特公昭 5 9 - 1 4 4 9 4 号や 5 9 - 3 6 9 3 9 号に記載されている。

【 0 0 0 4 】

しかし近年多孔膜は薄膜化が進行し、それに伴い膜に要求されるヤング率が高くなっていく傾向があり、これまでの方法で製造された芳香族ポリアミド多孔膜ではヤング率が不十分となっており、延伸による配向結晶化によりヤング率を向上させることが試みられているが、従来、乾式加熱延伸の場合、高い延伸温度では軟化し多孔構造がつぶれて緻密化し孔が塞がってしまう問題や、さらに延伸前の多孔膜形状や延伸条件の調整が非常に難しい問題があり製造方法としてはかなり困難であった。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

これに対し本願発明は耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れると共に高ヤング率であってかつ十分な通気性を有するとともに延伸温度範囲に優れたポリメタフェニレンイソフタルアミド系多孔膜（単にポリアミド多孔膜という場合もある）を提供することを目的とするものである。

【 0 0 0 6 】

【課題を解決するための手段】

本願発明者らは上記の課題を解決すべく鋭意検討した結果、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系溶液中において浸漬処理することにより該ポリマーの結晶化が促進されることで、延伸時の温度範囲が拡大し、乾式熱延伸方式により高ヤング率で高通気性の多孔膜を得ることができることを見出し本願発明に至った。

【 0 0 0 7 】

すなわち本願発明は次の通りである。

1. ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解

したドープをキャストし、当該キャスト物をポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液に浸漬して凝固し、ついでポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系溶液中において浸漬処理後、水洗し、乾燥した後、280℃以上380℃以下の空気中にて一軸方向に1.3倍以上5倍以下、もしくは二軸方向に1.3倍以上10倍以下で延伸する多孔膜の製造方法。

【0008】

2. ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系溶液の温度が50℃以上98℃以下であり、かつその中のアミド系物の濃度が50重量%以上80重量%以下であることを特徴とする上記1に記載の多孔膜の製造方法。

【0009】

3. ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解したドープ中のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーの濃度が3～30重量%の範囲にあることを特徴とする上記1～2に記載の多孔膜の製造方法。

【0010】

次に本願発明の製法について更に説明する。

本願発明の方法を採用する一態様によれば、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解したドープをキャストし、当該キャスト物を支持体に載せたまま、または支持体から剥がした後、「ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液」（単にアミド系凝固液という場合もある）に浸漬して凝固させ、ついでこれを水洗して一旦アミド系溶媒およびアミド系凝固液を除去することによってポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー多孔膜が製造される。

【0011】

本願発明に係るメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーとはメタ芳香族ジアミンとメタ芳香族ジカルボン酸ハライドとの重縮合によって得られるポリマーであり、さらにアミン成分またはカルボン酸成分としての共重合で得られるポリマーである。

【0012】

具体的にはメタ芳香族ジアミンとしては1, 3-フェニレンジアミン、1, 6-ナフタレンジアミン、1, 7-ナフタレンジアミン、2, 7-ナフタレンジアミン、3, 4'-ビフェニルジアミン等、またメタ芳香族ジカルボン酸としてはイソフタル酸、1, 6-ナフタレンジカルボン酸、1, 7-ナフタレンジカルボン酸、3, 4-ビフェニルジカルボン酸等が挙げられる。

【0013】

また共重合モノマーについては、具体的にはパラ芳香族ジアミンとしてパラフェニレンジアミン、4, 4'-ジアミノビフェニル、2-メチル-パラフェニレンジアミン、2-クロロ-パラフェニレンジアミン、2, 6-ナフタレンジアミン等を、パラ芳香族ジカルボン酸ジクロライドとしてテレフタル酸クロライド、ビフェニル-4, 4'-ジカルボン酸クロライド、2, 6-ナフタレンジカルボン酸クロライド等、脂肪族ジアミンとしてヘキサレンジアミン、デカンジアミン、ドデカンジアミン、エチレンジアミン、ヘキサメチレンジアミン等、また脂肪族ジカルボン酸としてエチレンジカルボン酸、ヘキサメチレンジカルボン酸等を挙げることができる。ただしいずれについてもこれらに限定されるものではない。

【0014】

本願発明に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをアミド系溶媒で溶解したドープ（単にドープともいう）の濃度としては好ましくは3～30重量%、より好ましくは10～15重量%である。

【0015】

該アミド系溶媒としてはN-メチル-2-ピロリドン、N, N-ジメチルアセトアミド、N, N-ジメチルホルムアミド等の極性溶媒が挙げられるがこれらに限定されるものではなく、本願発明の目的に反しない限り、本願発明に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーを溶解するものであってアミド基を含有するものであればどのようなものでも良い。なお「アミド系溶媒」に限定されるのは本願発明に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーを溶解するためである。

【0016】

また該ポリアミドの溶解性を向上させるため1価または2価の陽イオン金属塩を用いることができる。金属塩はポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー100重量部に対し0～50重量部となる割合いで本願発明に係るアミド系溶媒中に存在させることができ、具体的には塩化カルシウム、塩化リチウム、硝酸リチウム、塩化マグネシウム等が挙げられる。金属塩のアミド系溶媒中への溶解方法は通常の方法で良く、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーの溶解の前であっても途中でであってもまた後であっても良い。

【0017】

該ドープは支持体上にキャスト（流延とも言う）し、そのキャスト物を支持体と共に凝固浴に導入する。

【0018】

この場合支持体としては金属ドラム、エンドレスの金属ベルト、有機フィルム、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート等が挙げられる。より好ましくはシリコン等の離形処理が施されているものがよい。

【0019】

なお、キャストする場合における、ドープの温度については特に制限がないが、その粘度が30～2,000 Poiseの間に選択するのが好ましく、望ましくは200～500 Poiseの間になるよう選択する。たとえば下記実施例1の条件で溶解させた場合にはその粘度が200～500 Poiseとなるよう30～60℃の温度とすることが望ましい。

【0020】

また、キャストする場合にキャスト物の形状をシート状に保つため、支持体および支持体周りの雰囲気温度範囲を選択し、また、支持体周りの雰囲気を送風等によって調節することも本願発明を実施する場合に有効であるが、これらの条件は試行錯誤によって決めることができる。

【0021】

凝固浴にはアミド系物質と、当該アミド系物質およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーおよびアミド系溶媒に対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物質と相

溶性を有する物質とを含む「ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系凝固液」を用いる。

【0022】

具体的にはアミド系物質としてN-メチル-2-ピロリドン、N、N-ジメチルアセトアミド、N、N-ジメチルホルムアミド等が挙げられ、好ましくはN-メチル-2-ピロリドンを使用する。

【0023】

当該アミド系物質およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーおよびアミド系溶媒に対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物質と相溶性を有する物質であるポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質としては、低級アルコール、低級エーテル等各種の物を使用できるが、なかんずく水を用いることが好ましい。これらの混合物を使用することもできる。

【0024】

アミド系物質は本願発明に係るアミド系溶媒と異なる物質であっても同一の物質であっても良いが、同一の物質であるほうが、回収再使用または処分するのに手間が省けて有利である。

【0025】

アミド系凝固液中には孔径を調整する目的で金属塩をアミド系凝固液に対し1～10重量%用いることも可能である。具体的には塩化カルシウム、塩化リチウム、硝酸リチウム、塩化マグネシウム等が挙げられる。

【0026】

アミド系凝固液中のアミド系物質の濃度はアミド系凝固液全体に対し20重量%以上80重量%以下であり、より好ましくは50重量%～70重量%である。アミド系凝固液の温度は10℃以上80℃以下でありより好ましくは30℃以上60℃以下である。

【0027】

アミド系物質の濃度が20重量%未満でアミド系凝固液の温度が10℃未満の場合、作成されたポリアミド多孔膜の表面にある孔の数が減ると共に、その孔径

が小さくなり、通気性の低いポリアミド多孔膜となる傾向が生じる。また濃度が80重量%を超え、温度が80℃を越える場合、ポリマーが粒状化しポリアミド多孔膜にはならない場合がある。また、温度と濃度とのいずれか一方が上記範囲を超えている場合には両者が上記範囲を超えている場合ほどではないにしても用途によっては欠点となりうる。

【0028】

本願発明の製造方法では、凝固工程において時間の経過と共にキャスト物の失透が目視で観察されるようになる。これはキャスト物中でポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーが相分離により凝集固化して多孔形状を有するようになり、多孔部分によって光が散乱される程度が大きくなるためであると考えられる。

【0029】

本願発明においては、キャスト物をアミド系凝固液に浸漬した後は任意の時点で次の浸漬処理前の水洗の段階に移すことができる。

【0030】

ただし、失透後水洗するまでの時間が短すぎると品質の再現性に問題がある場合があり得る。また長すぎると、低温での延伸が困難な傾向が生じる場合がある。

【0031】

浸漬処理前の水洗の段階に移る場合は、キャスト物の失透が目視で観察されるようになってから5分以内に水洗に移るのが安定した品質を得る上で好ましい。またキャスト物の失透が目視で観察されるようになってから1分～5分の間に水洗に移るのがより望ましく、1分～3分の間に水洗に移るのがさらに望ましい。

【0032】

ついで、該ポリアミド多孔膜を、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系溶液中において浸漬処理し結晶化を促進する。

【0033】

該アミド系溶液中のアミド系物としてはN-メチル-2-ピロリドン、N、N

ージメチルアセトアミド、N、N-ジメチルホルムアミド等が挙げられ、好ましくはN-メチル-2-ピロリドンを使用する。

【0034】

浸漬処理にはアミド系物と、当該アミド系物およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物と相溶性を有する物質とを含む「ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質を含有するアミド系溶液」を用いる。

【0035】

アミド系物とポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーとに対して不活性で、ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに対しては相溶性を有さずかつ当該アミド系物と相溶性を有する物質であるポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質としては低級アルコール、低級エーテル等各種の物を使用できるが、なかんずく水を用いることが好ましい。これらの混合物を使用することもできる。

【0036】

アミド系溶液中におけるアミド系物の濃度はアミド系物が全体に対し50重量%以上80重量%以下であり、より好ましくは60～70重量%である。温度は50℃以上98℃以下でありより好ましくは60℃以上90℃以下である。

【0037】

アミド系物の濃度が80重量%を越えると多孔膜を形成するポリアミドの溶解が起こり多孔膜の構造が破壊され、50重量%未満であれば結晶化が進行せず、あるいは進行しにくい。温度についても50℃未満であれば結晶化が進行せず、あるいは進行しにくく、98℃を超えると多孔膜を形成するポリアミドの溶解が起こり多孔膜の構造が破壊される。

【0038】

アミド系物は本願発明に係るアミド系溶媒および／またはアミド系物質とは異なる物質であっても同一の物質であっても良いが、同一の物質であるほうが、回収再使用または処分するのに手間が省けて有利である。

【0039】

また、アミド系溶液中のポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質は本願発明に係るアミド系凝固液に係るポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマー非相溶性物質と異なる物質であっても同一の物質であっても良いが、同一の物質であるほうが、回収再使用または処分するのに手間が省けて有利である。

【0040】

なお、この浸漬処理は、水洗の段階を省いて、凝固浴から連続してもおこなってもよい。

【0041】

本願発明において、凝固工程の後水洗の段階を経て浸漬処理の段階に移る場合には、水洗の段階の後に浸漬工程がくるので、凝固工程と浸漬工程とは明確に区別できるが、凝固工程の後水洗の段階を省いて直接その後の浸漬処理の段階に移る場合には、50℃以上の温度での処理は、凝固工程の段階であると同時に浸漬処理の段階でもあり得る。ここで、50℃で判断するのは、浸漬処理は結晶化を促進するものであり、実質的に50℃以上の温度を必要とするためである。

【0042】

実質的に50℃以上の温度となる浸漬処理の段階に移るまでの時間としては、キャスト物の失透が目視で観察されるようになってから5分以内が安定した品質を得る上で好ましい。またキャスト物の失透が目視で観察されるようになってから1分～5分の間に移るのがより望ましく、1分～3分の間に移るのがさらに望ましい。

【0043】

浸漬処理の時間は、アミド溶液の温度が50℃以上である時間が3～20分の間であるのが、適当な結晶化度を得てその後の延伸条件を安定させる上で望ましい。この時間範囲は、より望ましくは5～15分の間である。

【0044】

なお、凝固工程の後水洗の段階を省いて直接その後の浸漬処理の段階に移る場合には、「アミド系物およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに

対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物と相溶性を有する物質」は、アミド系物質と前記「アミド系物質およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物質と相溶性を有する物質」とに対しても不活性である必要があることは言うまでもない。アミド系物がアミド系物質と同じであり、「アミド系物およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物と相溶性を有する物質」が「アミド系物質およびポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに対して不活性でありポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーに相溶性を有さずかつ当該アミド系物質と相溶性を有する物質」とおなじである場合がもっとも簡便である。

【0045】

その後該ポリアミド多孔膜は水中に導入され洗浄された後乾燥される。

【0046】

なお、いずれの水洗工程も、その時の温度が多孔形状に影響をほとんど与えないため、水温の限定は特に必要ではない。ただし、温水の方が一般的には洗浄効果が大きい。

【0047】

ついで該ポリアミド多孔膜を延伸する。延伸温度は280℃以上380℃以下でありより好ましくは300℃以上350℃以下である。延伸温度が280℃より低い場合はポリアミド多孔膜は低倍率にて破断してしまい、380℃より高温であれば閉孔し、緻密化してしまう。加熱方式は接触式、非接触式いずれでも構わないができる限り均質に加熱する方式がより好ましい。

【0048】

延伸方法については一軸延伸、逐次二軸延伸、同時二軸延伸等のいずれの方法でも構わないが、一軸延伸のみの場合、高延伸倍率であると孔が変形し透気率が低下するので二軸延伸がより好ましい。また延伸方向に対して両サイドの把持については、拘束しているほうが透気率の低下抑制という点でより好ましい。

【0049】

多孔度、通気性、ヤング率のバランスを適切なものとするために、一軸延伸倍率では1.3倍以上5倍以下が、二軸延伸倍率では1.3倍以上10倍以下が好ましい。なお、二軸延伸の場合「1.3倍以上10倍以下」というのは両方向の延伸倍率の積で求めることができる。

【0050】

【発明の効果】

本願発明により、広い温度範囲で延伸でき、高い比ヤング率とともに、通気性も高い状態に保った多孔膜の製造が可能となる。

【0051】

本願発明により、耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れると共に高いヤング率と十分な多孔性とを必要とする電池用セパレータ膜のほか、焼却炉の排煙時のろ過膜であり、耐熱性、高いヤング率が必要なバグフィルター、コピー機の転写ドラムに残ったインクの清掃に使用される洗浄液を含浸保持した巻物膜であり、耐熱性、強度が要求されるOAクリーナー等の用途に適した、多孔構造を維持し、耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れ、高ヤング率であってかつ十分な通気性、多孔性を有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系多孔膜を提供することが可能となった。

【0052】

【実施例】

以下実施例を挙げて本願発明の好ましい態様について記載するが、本願発明は実施例のみに限定されるものではない。

なお、物性値は下記の方法で求めた。

【0053】

[通気性評価]

「JISL1096-1990 6.27通気性」の方法により空気透過時間を求めた。

【0054】

[多孔度]

乾燥後の多孔膜をA (mm) × B (mm) の大きさにカットし、厚みC (mm)、重量D (g) を測定する (A, B, C, Dは適宜選択する)。以上より見かけ密度Eを以下の式で求める。

$$\text{見かけ密度 } E = D / (A * B * C) * 1000 \text{ (g/cm}^3\text{)}$$

続いて使用したポリマーの真密度Fを求め、以下の式から多孔度を算出する。

$$\text{多孔度} = (F - E) / E * 100 \text{ (\%)} \quad \text{-----}$$

【0055】

[比ヤング率]

引張試験により測定した多孔膜のヤング率 (kg/mm^2) を、測定した多孔膜の見かけ密度で除算した値である。

【0056】

[実施例1]

ポリメタフェニレンイソフタルアミド (帝人 (株) 製C o n e x) (相対粘度、 $IV (H_2SO_4) = 1.8$) および溶解助剤としての塩化カルシウムをN-メチル-2-ピロリドンに溶解させ、ポリメタフェニレンイソフタルアミドと塩化カルシウムとの濃度がそれぞれ9.55重量%、4.49重量%となるようにした。

【0057】

このドープをポリプロピレンフィルム上に厚み200 μm となるように流延させた後、この流延物をポリプロピレンフィルム上から剥ぎ取り、N-メチル-2-ピロリドン60重量%と水40重量%とからなる30℃の凝固浴に10分間投入した。なお、凝固浴に投入後1分で失透が観察された。

【0058】

この後水洗し、続いてN-メチル-2-ピロリドン60重量%と水40重量%とからなる70℃の溶液に10分間浸漬処理し、水洗後乾燥し、多孔膜を得た。

【0059】

該多孔膜を空气中で340℃の熱板に接触させて2倍に一軸延伸した。

【0060】

該ポリアミド多孔膜は多孔度が80%であり、かつ多孔膜の一方の面から他方

の面に連続する孔を有し、通気性評価については空気の透過時間が10 sec / 100 mlであり、比ヤング率は200 kmであった。

【0061】

[比較例1]

実施例1と同じ条件で得た流延物（ポリプロピレンフィルム上から剥ぎ取ったもの）をN-メチル-2-ピロリドン60重量%と水40重量%からなる30℃の凝固浴に10分間投入し、水洗後、沸騰水中にて横拘束型一軸延伸機を用いて延伸した。

【0062】

この膜の延伸倍率は1.3以上には上がらず、延伸倍率が1.2の場合の比ヤング率は70 km、多孔度は65%であった。通気性評価については空気の透過時間が300 sec / 100 mlであった。

【0063】

[比較例2]

実施例1と同じ条件で得た流延物（ポリプロピレンフィルム上から剥ぎ取ったもの）をN-メチル-2-ピロリドン60重量%と水40重量%からなる30℃の凝固浴に10分間投入し、水洗後乾燥させた。該ポリアミド多孔膜を空気中で350℃の熱板に接触させて延伸したところ、軟化し、多孔構造がつぶされて緻密化した。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 耐熱性、耐薬品性、寸法安定性に優れると共に高いヤング率と十分な多孔性とを有するポリメタフェニレンイソフタルアミド系多孔膜およびその製造方法を提供する。

【解決手段】 ポリメタフェニレンイソフタルアミド系ポリマーをキャストし、当該キャスト物を特定のアミド系凝固液に浸漬して凝固させ、特定のアミド系溶液中において浸漬処理後、水洗し、乾燥した後、280℃以上380℃以下の空气中にて一軸方向に1.3倍以上5倍以下、もしくは二軸方向に1.3倍以上10倍以下で延伸する。

【選択図】 なし

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000003001]

1. 変更年月日	1990年 8月28日
[変更理由]	新規登録
住 所	大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号
氏 名	帝人株式会社